Betriebsanleitung



Kesselsteuerung Loos-Boiler-Control
LBC

für Großwasserraum-Dampferzeuger

G300

Ausgabe 5 (10/11)

Inhaltsverzeichnis

1 Gültigkeit der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Informationen. Sie gilt in Verbindung mit den folgenden Betriebsanleitungen:

- A002 Grundlegende Sicherheitshinweise
- H029 Zentralbaugruppe CPU 314C-2
- H022 Bedien- und Beobachtungssystem TP 8 bzw. H024 Bedien- und Beobachtungssystem TP 10

Für den Betrieb der Gesamtanlage sind, neben den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und behördlichen Auflagen, auch die Betriebsanleitungen der einzelnen Komponenten verbindlich.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist die Grundlage für die Verfahrensbeschreibung und die Bedienung der in der Steuerung hinterlegten Funktionalitäten. In dieser Betriebsanleitung sind lediglich die Grundfunktionen beschrieben, die als Basis in jeder Anlagensteuerung enthalten sind.

Alle Funktionen, die auf Kundenwunsch dieser Basisausstattung hinzugefügt wurden, sind in den beiliegenden Einzelbetriebsanleitungen erklärt. Die Betriebsanleitungen sind für jede einzelne Anlage auftragsbezogen zusammengestellt. Im Kapitel „Aufbau- und Funktionsbeschreibung bzw. Verfahrensbeschreibung" finden Sie die erforderlichen Hinweise auf die Einzelbetriebsanleitungen.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Loos Boiler Control LBC ist ausschließlich für die nicht sicherheitsgerichtete Kesselsteuerung bestimmt.

Das LBC ist nur für den Einsatz an Kesseln mit Gas-, Öl- oder Dualbrennern vorgesehen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das LBC darf nur von fachkundigem Personal und nur an dem Kessel verwendet werden, an dem es gemäß dieser Betriebsanleitung durch Personal montiert und erstmalig in Betrieb genommen wurde. das vom Hersteller ausdrücklich dafür autorisiert wurde. Nur eine sachgerecht durchgeführte Installation gewährleistet eine bestimmungsgemäße Verwendung.

Das LBC darf nur von eingewiesenem Personal bedient werden.

Das LBC besteht aus aufeinander abgestimmten Soft- und Hardwarekomponenten. Verwenden Sie für das LBC ausschließlich Zubehörteile und Ersatzteile vom Hersteller.



Gefahr! *Die Steuerung darf nicht verändert, umgebaut oder geöffnet werden. Bei eigenmächtigen Veränderungen an der Steuerung sind Leistung und Betriebssicherheit des Systems nicht mehr gewährleistet. Dabei kann auch die Sicherheit des Bedienpersonals gefährdet werden. Eine andere Verwendung, als in dieser Betriebsanleitung beschrieben, ist mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, elektrischem Schlag oder Brand verbunden.*

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung und der nachfolgend angegebenen Betriebsanleitungen sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise, insbesondere der Sicherheitshinweise.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Anlage verantwortlich.

3 Sicherheit

Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung:

- A002 Grundlegende Sicherheitshinweise

4 Bedienungs- und Wartungspersonal

Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung:

- A002 Grundlegende Sicherheitshinweise

5 Allgemeine Gefahren und Unfallverhütung

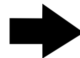
Lesen Sie dazu die Betriebsanleitungen:

- A002 Grundlegende Sicherheitshinweise
- H029 Zentralbaugruppe CPU 314C-2
- H022 Bedien- und Beobachtungssystem TP 8 bzw. H024 Bedien- und Beobachtungssystem TP 10

6 Aufbau- und Funktionsbeschreibung bzw. Verfahrensbeschreibung

Sie bedienen das LBC über ein Touch-Panel. Normalerweise lösen Sie eine Aktion aus, indem Sie mit Ihrem Finger auf den gewünschten Bereich tippen und wieder loslassen. Der aktivierte Bereich wird durch einen schwarzen Rahmen gekennzeichnet. Sie brechen das Auslösen der Aktion ab, wenn Sie nicht loslassen und mit dem Finger auf dem Panel aus dem Bereich herausfahren.

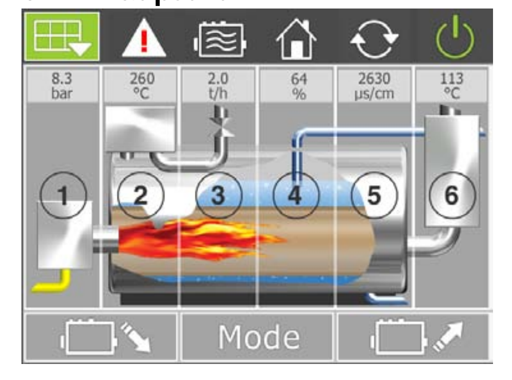
Einige Funktionen sind nur so lange in Betrieb, wie Sie auf das Panel drücken (z.B. Erhöhen / Absenken einer Pumpendrehzahl im Handbetrieb). Dies ist dann in der entsprechenden Betriebsanleitung jeweils ausdrücklich erwähnt.



***Hinweis:** Führen Sie nie mehrere Bedienungen gleichzeitig aus. Sie lösen damit möglicherweise unbeabsichtigte Aktionen aus. Berühren Sie also immer nur eine Stelle am LBC-Touch-Panel.*

Die im Folgenden dargestellten Bilder können nur beispielhaft sein. Das genaue Bild auf Ihrem LBC-Touch-Panel hängt vom bestellten Lieferumfang ab.

6.1 Hauptbild



Zeile 1

Zeile 2

mittlerer Bereich

untere Zeile

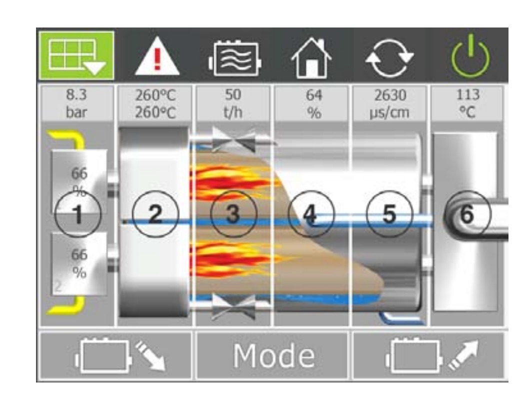


Abbildung 1: Hauptbild Einflammrohrkessel bzw. Hauptbild Zweiflammrohrkessel

Sie finden im Hauptbild des LBC-Touch-Panel folgende Elemente:

Statusinformationen (Zeile1):

Feld 1:  Einblenden einer Menüleiste zum Aufruf folgender Funktionen: Steuerung ein-/ausschalten, Meldungen ansehen, aktuelle Messwerte ansehen, Messwertkurven ansehen, anmelden (nur für Kundendienst des Kesselherstellers notwendig), Systemeinstellungen ändern (siehe Kapitel 9.4 bis 9.8)

 Ausblenden der Menüleiste; erscheint bei eingeblendeter Leiste

 Zurück zum Bild der nächsthöheren Ebene; erscheint auf allen Ebenen unterhalb des Hauptbilds

Feld 2:  rot: Meldungen der Priorität 1 (und eventuell der Priorität 2) stehen an

 gelb: Meldungen der Priorität 2 (aber nicht der Priorität 1) stehen an

 Hupe ausschalten; erscheint bei Meldungen mit akustischem Signal

Feld 3:  Betriebsart Kessel: Normalbetrieb

 Warmhaltung

 Führung (falls Kesselfolgesteuerung im bestellten Lieferumfang enthalten)

 Folge (falls Kesselfolgesteuerung im bestellten Lieferumfang enthalten; die Zahl gibt die Position in der Folgesteuerung an)

 Cold-Stand-By mit automatischer Anfahr- Bereitschafts- und Abfahr-einrichtung SUCcess (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

 Anfahren mit SUCcess (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

 Normalbetrieb SUCcess (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

 Warmhaltung mit SUCcess (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

 Führung mit SUCcess (falls Kesselfolgesteuerung und SUCcess im bestellten Lieferumfang enthalten)

 Folge mit SUCcess (falls Kesselfolgesteuerung und SUCcess im bestellten Lieferumfang enthalten; die Zahl gibt die Position in der Folgesteuerung an)

			Abfahren SUCcess (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)
			(rotes Dreieck) Störung bei SUCcess (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)
Feld 4:		Betriebsart Steuerung:	Vorort-Betrieb
			Fernsteuerung über zentrale Leittechnik ZLT (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)
Feld 5:		Betriebsart Funktionen:	alle Funktionen im Automatikbetrieb
			mindestens eine Funktion im Handbetrieb
Feld 6:		grün: Steuerung ist eingeschaltet	
		rot: Steuerung ist ausgeschaltet	

Funktionsinformationen (Zeile 2):

Feld 1: aktueller Betriebsüberdruck im Kessel (z.B. 8.3 bar)

Feld 2: Heißdampftemperatur (z.B. 260 °C, falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Feld 3: aktuelle Dampfmenge (z.B. 2.0 t/h, falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Feld 4: aktueller Wasserstand im Kessel (z.B. 64 %)

Feld 5: aktuelle Kesselleitfähigkeit (z.B. 2630 µS/cm, falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Feld 6: aktuelle Abgastemperatur (z.B. 113 °C, falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Aufruf einzelne Funktionen (mittlerer Bereich):

Feld 1: Feuerungsdialog:

- Betriebsanleitungen **G366** bis **G370** Brennstoffwahl (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)
- Betriebsanleitungen **G360** bis **G363** Brenneransteuerung
- Betriebsanleitungen **G330** bis **G339** Leistungsregelung

Feld 2: Überhitzerdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten):

- Betriebsanleitungen **G340** bis **G345** Heißdampftemperaturregelung

Feld 3: Dampfdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten):

- Betriebsanleitung **G380** Dampfabsperrarmatur
- Betriebsanleitung **G382** Dampfabsperrarmatur mit integrierter Kesselschutzregelung
- Betriebsanleitung **G385** Anfahrabsperrarmatur für Automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess
- Betriebsanleitung G388 Dampf- und Anfahrabsperrarmatur für SUCcess mit integrierter Kesselschutzregelung

Feld 4: Wasserversorgungsdialog:

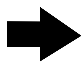
- Betriebsanleitungen **G320** bis **G326** Speisepumpensteuerung (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)
- Betriebsanleitungen **G310** bis **G315** Niveauregelung

Feld 5: Wasserqualitätsdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten):

- Betriebsanleitung **G350** Leitfähigkeitsregelung
- Betriebsanleitung **G351** Leitfähigkeitsregelung über Abschlamm-Schnellschlussarmatur
- Betriebsanleitung **G353** Abschlammautomatik
- Betriebsanleitung **G354** Abschlammautomatik mit Restentleerung

Feld 6: Abgasdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten):

- Betriebsanleitung **G346** Abgastemperaturregelung
- Betriebsanleitung **G356** Bypassklappenansteuerung
- Betriebsanleitung **G357** Wasserseitige Abgaswärmetauscherregelung
- Betriebsanleitung **G376** Abgasklappensteuerung
- Betriebsanleitung G358 Abgasseitige Abgaswärmetauscherregelung eingebaut nach einem vierten Zug, mit Abgasregelarmatur



Hinweis: *Wenn zu den einzelnen (Unter-)Funktionen mehrere Betriebsanleitungen genannt sind, zeigt dies die Anzahl der möglichen Varianten. In jedem ausgelieferten LBC sind nur die im Auftrag enthaltenen Funktionen programmiert. Damit ist immer nur eine Betriebsanleitung pro (Unter-)Funktion möglich.*

Aufruf Betriebsarten (untere Zeile):

Feld 1 / 2:  Kessel abfahren (siehe Kapitel 9.2)

Feld 3 / 4: 

Betriebsartendialog (siehe Kapitel 9.3)

Feld 5 / 6:  Kessel anfahren (siehe Kapitel 9.1)

Wenn bestimmte Funktionen nicht zum Lieferumfang gehören, werden die entsprechenden Bereiche im Bild (Hauptbild und zweite Ebene) ohne weißen Rahmen und ohne spezielle Einzelheiten in der Grafik dargestellt.

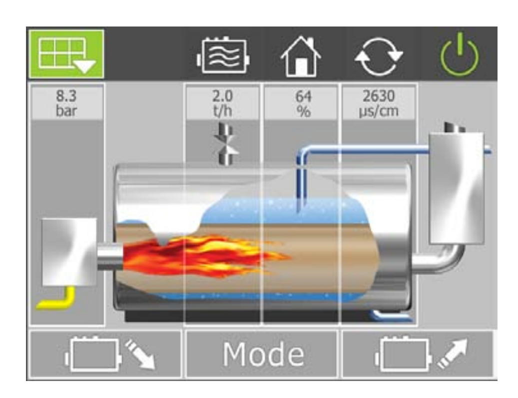


Abbildung 2: Beispiel für Hauptbild, wenn bestimmte Funktionen nicht zum Lieferumfang gehören (hier: Überhitzer- und Abgasfunktionen)

6.2 Bilder zweite Ebene

Wenn Sie auf ein Funktionsfeld im mittleren Bereich des Hauptbilds tippen, kommen Sie zu einem Bild der zweiten Ebene:

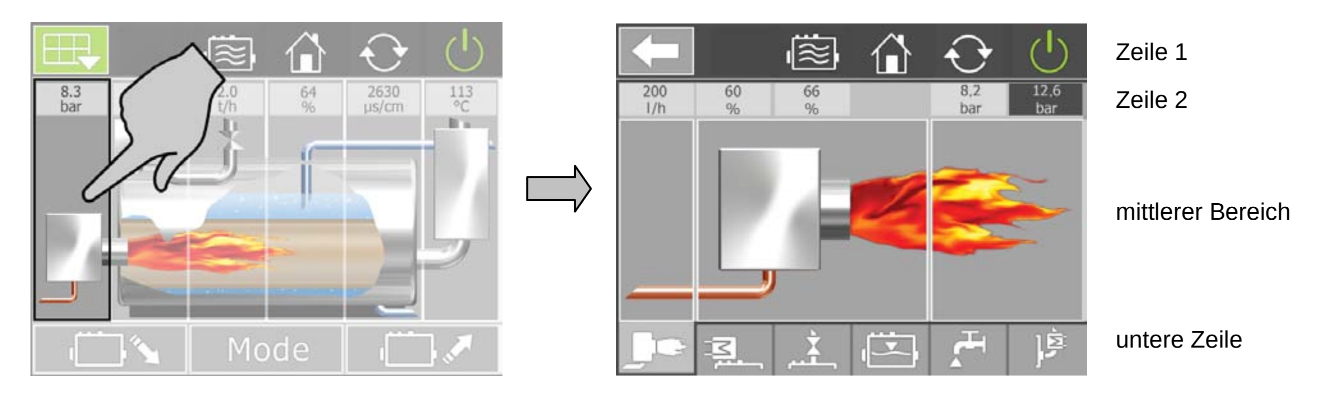


Abbildung 3: Hauptbild ➜ **(Beispiel für) Bild in der zweiten Ebene**

In den Bildern der zweiten Ebene finden Sie folgende Elemente:

Statusinformationen (Zeile1):

Feld 1: Zurück zum Hauptbild

Feld 2 bis 6: Statusinformationen wie im Hauptbild

Funktionsinformationen (Zeile 2):

Feld 1 bis 6: Wichtige Messwerte oder Statusinformationen zu einzelnen Komponenten (je nach bestelltem Lieferumfang)

Aufruf von Unterfunktionen (mittlerer Bereich):

Feld 1 bis 6: Aufruf einzelner Unterfunktionen (je nach bestelltem Lieferumfang; in der Regel sind einige oder alle Felder zu einem größeren Feld zusammengefasst)

Navigationsleiste (untere Zeile):

Feld 1: Direkt zum Feuerungsdialog (im abgebildeten Beispiel ist dies der ausgewählte Dialog)

Feld 2: Direkt zum Überhitzerdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Feld 3: Direkt zum Dampfdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Feld 4: Direkt zum Wasserversorgungsdialog

Feld 5: Direkt zum Wasserqualitätsdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Feld 6: Direkt zum Abgasdialog (falls im bestellten Lieferumfang enthalten)

Hinweis: *Eine ✋ in einem der Symbole der Navigationsleiste zeigt an, dass sich die entsprechende Funktion bzw. eine Unterfunktion* ***nicht*** *im Automatikbetrieb befindet.*



6.3 Bilder dritte Ebene

Wenn Sie auf ein Feld im mittleren Bereich eines Bildes der 2. Ebene tippen, kommen Sie zu einem Bild der 3. Ebene:

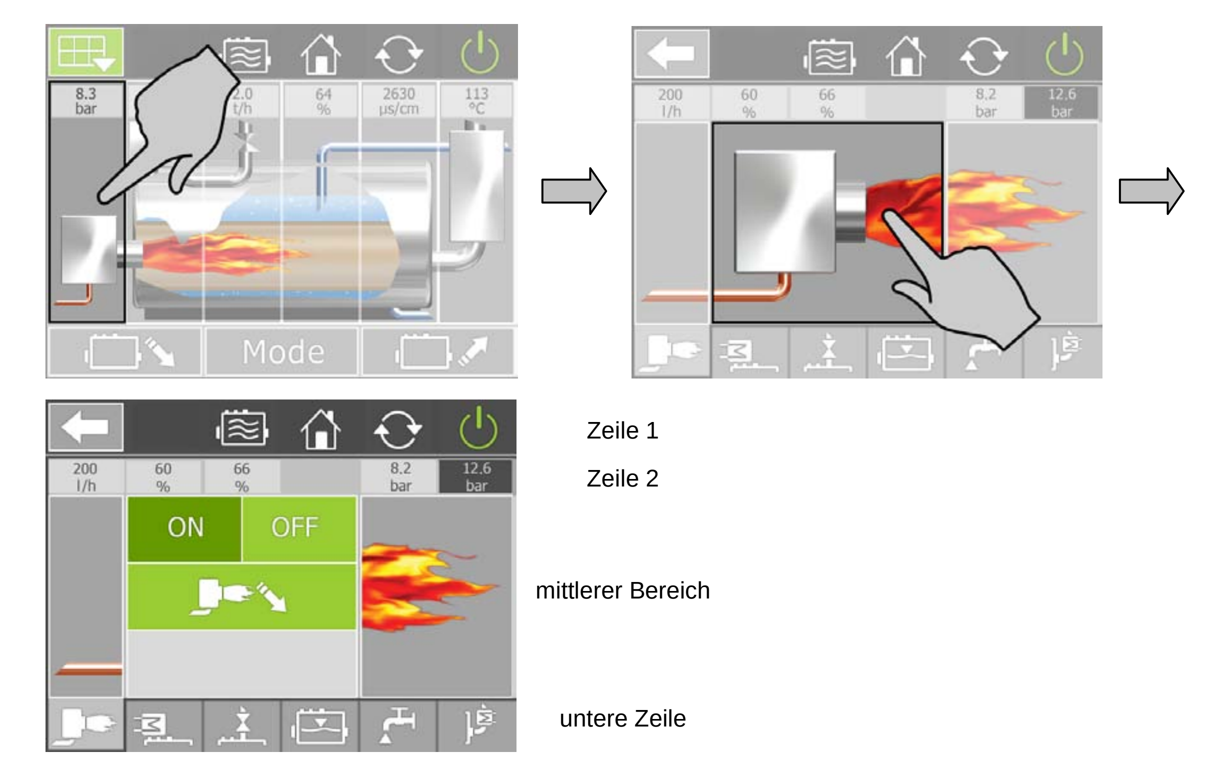


Abbildung 4: Beispiel für ein Bild in der dritten Ebene

Wenn Sie in der zweiten Ebene als Unterfunktion einen Regler aufrufen, erscheint zunächst das Reglersymbol. Durch erneutes Tippen auf dieses Symbol erreichen Sie das Regler-Bild in der dritten Ebene:

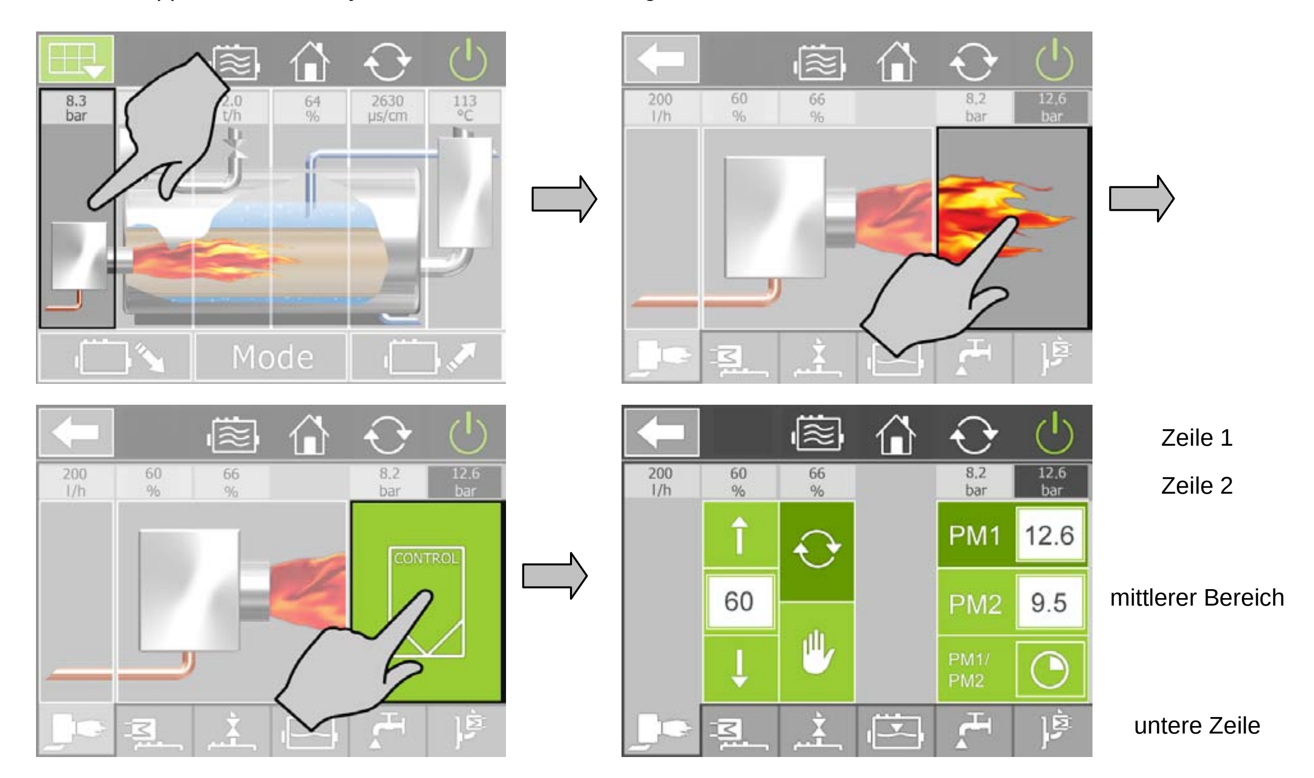


Abbildung 5: Beispiel für einen Regleraufruf

In den Bildern der dritten Ebene finden Sie folgende Elemente:

Statusinformationen (Zeile1):

Feld 1:  Zurück zum Bild der zweiten Ebene

Feld 2 bis 6: Statusinformationen wie im Hauptbild und in der zweiten Ebene

Funktionsinformationen (Zeile 2):

Feld 1 bis 6: Wichtige Messwerte oder Statusinformationen zu einzelnen Komponenten (je nach bestelltem Lieferumfang)

Parametrierung (mittlerer Bereich):

Feld 1 bis 6: Auswahl von Einstellungen, Anzeige und Eingabe von Werten, Bedienung (je nach bestelltem Lieferumfang)

Navigationsleiste (untere Zeile):

Feld 1 bis 6: Wie in der zweiten Ebene



6.4 Schaltflächen

Wenn Sie auf eine Schaltfläche tippen, erscheint ein dunkelgrauer Rahmen um die Fläche, z.B.: OFF

Nicht ausgewählte Schaltflächen sind hellgrün oder hellgrau mit weißer Grafik, z.B.:



Ausgewählte Schaltflächen sind dunkelgrün mit weißer Grafik, z.B.:



Beispiel für eine Gruppe von Schaltflächen, von denen eine ausgewählt ist:



Nicht wählbare Schaltflächen sind dunkelgrau mit grauer Grafik, z.B.:



Eine Schaltfläche kann z.B. nicht wählbar sein, wenn die damit auszulösende Aktion zur Zeit nicht sinnvoll ist, wenn die Aktion nicht im bestellten Lieferumfang enthalten ist oder wenn ein Systemfehler vorliegt.

6.5 Bildschirm-Tastatur

Felder, in denen Sie Eingaben machen können, sind weiß mit grünem Rand, z.B. 60,

oder weiß mit grauem Rand, z.B. 12:12:55.

Felder, in denen Werte angezeigt werden, die von der Steuerung berechnet wurden, sind grau ohne Rand, z.B. 7000 .

Wenn Sie auf die Zahl in einem Eingabefeld tippen, erscheint die Bildschirm-Tastatur.

Das Aussehen der Bildschirm-Tastatur ist von der Hardware des LBC-Touch-Panel abhängig. Die folgenden Bilder sind daher nur Beispiele:



bzw.



Abbildung 6: Beispiele für Bildschirmtastaturen

Tippen Sie den gewünschten Wert ein. Speichern Sie ihre Eingabe mit ↲.

Eingabegrenzen werden angezeigt, Werte außerhalb dieser Grenzen werden nicht übernommen.

7 Einstellen und justieren

Besondere Einstell- und Justierarbeiten bei der Montage sind nicht erforderlich.

Das Einregeln der Anlage erfolgt bei der erstmaligen Inbetriebnahme.

8 Inbetriebnahme



Die Erstinbetriebnahme darf nur von Mitarbeitern des Herstellers oder von Personen, die vom Hersteller für diese Arbeiten ausdrücklich autorisiert wurden, vorgenommen werden.

9 Betrieb (Bedienung)

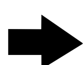
Nach Einschalten des Hauptschalters am Kesselsteuerschrank und Hochlaufen des LBC ist auf dem LBC-Touch-Panel das Hauptbild zu sehen (siehe Abbildung 1). Falls eine Störung anliegt, ist das Hauptbild von einem Meldungsfenster überlagert (siehe Abbildung 17).

Wenn der Kessel vom Service des Kesselherstellers oder von Personen, die vom Kesselhersteller hierfür ausdrücklich autorisiert wurden, in Betrieb genommen und eingestellt wurde, sind im Hauptbild die wichtigsten Informationen für den Betrieb des Kessels enthalten, andere Informationen können von dort aus abgerufen werden.

Die im Folgenden dargestellten Bilder können (vor allem in den aufgehellten Bereichen) nur beispielhaft sein. Das genaue Bild auf Ihrem LBC-Touch-Panel hängt vom bestellten Lieferumfang ab.

9.1 Kessel einschalten

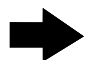
9.1.1 Ohne optionale automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess



***Hinweis:** Gehört die optionale automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess (siehe Betriebsanleitung G395) zum bestellten Lieferumfang, ist sie jedoch nicht aktiviert (siehe Kapitel 9.3; erkennbar auch am Symbol in Feld 3 von Zeile 1 des Hauptbilds), gilt für das Einschalten des Kessels ebenfalls der hier beschriebene Ablauf.*

Der Kessel kann im Hauptbild ein- und ausgeschaltet werden. Dabei ist folgender Ablauf einzuhalten:

- Steuerung einschalten, siehe Kapitel 9.4.
- Betriebsarten kontrollieren: die Betriebsarten werden im Hauptbild in Feld 3 bis 5 von Zeile 1 angezeigt. Soll die Betriebsart des Kessels oder der Steuerung geändert werden, siehe Kapitel 9.3. Falls eine Kesselfolgesteuerung über Loos System Control LSC zum bestellten Lieferumfang gehört, siehe auch Betriebsanleitungen G400 und G405 bis G408.
- Eventuell Brennstoffwahl über den Feuerungsdialog kontrollieren (Feld 1 im mittleren Bereich des Hauptbildes; siehe Betriebsanleitung G366 bis G370 Brennstoffwahl, falls im bestellten Lieferumfang enthalten).



***Hinweis:** Falls ein geregelter oder ungeregelter Überhitzer zum bestellten Lieferumfang gehört, ist für das Anfahren des Kessels mit Überhitzer unbedingt auch die Betriebsanleitung C010 bzw. C011 zu beachten.*

- Alle Regler mit Ausnahme des Leistungsreglers auf Automatik stellen (siehe Betriebsanleitungen der einzelnen Regler).
  - Ist das der Fall, wird im Feld 5 der Zeile 1 (wegen des Leistungsreglers) Handbetrieb angezeigt ( ) und das Kessel-anfahren-Symbol ist hellgrau ( ).
  - Ist außer dem Leistungsregler ein weiterer Regler im Handbetrieb (erkennbar am Symbol in der Navigationsleiste der zweiten Ebene), ist das Kessel-anfahren-Symbol dunkelgrau ( ) und damit nicht wählbar.

- Kessel anfahren.

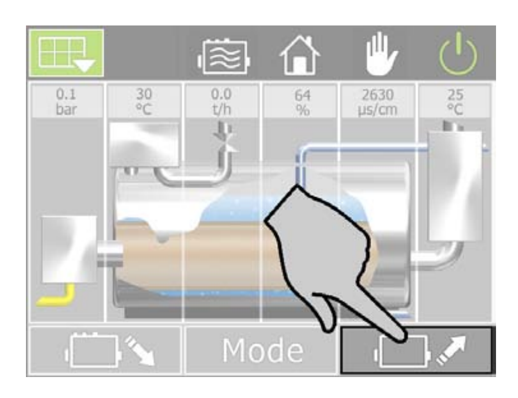
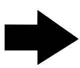


Abbildung 7: Kessel anfahren

- Der Brenner fährt in Kleinlaststellung.
- Gestufte Brenner sollten in Kleinlast bis zum mittleren Betriebsüberdruck gefahren werden. Bei stufenlosen Leistungsreglern kann die Brennerlast schrittweise auf 50% erhöht werden, nachdem der aktuelle Kesseldruck 50% des mittleren Betriebsüberdrucks erreicht hat. Ist der mittlere Betriebsüberdruck erreicht, kann bei gestuften Brennern die Großlast, bei stufenlosen Brennern Automatik freigegeben werden (siehe Betriebsanleitung des Leistungsreglers).
- Der Wasserstand im Kessel ist laufend zu überwachen (z.B. im Feld 4 der zweiten Zeile des Hauptbildes). Wegen der Wärmeausdehnung des im Kessel befindlichen Wassers ist ab „Vorwarnung Hochwasser“ (in der Regel bei 85% des Kesselvolumens, siehe Betriebsanleitung des Niveaureglers) über die Abschlamm-Schnellschlussarmatur (siehe Betriebsanleitung **K005**) so lange Kesselwasser abzulassen, bis die Vorwarnung erlischt.

9.1.2 Mit aktivierter automatischer Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess



Hinweis: *Gehört die optionale automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess (siehe Betriebsanleitung G395) zum bestellten Lieferumfang, ist sie jedoch nicht aktiviert (siehe Kapitel 9.3; erkennbar auch am Symbol in Feld 3 von Zeile 1 des Hauptbilds), gilt für das Einschalten des Kessels Kapitel 9.1.1.*



Wichtig! *Für das Anfahren des Kessels mit der automatischen Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess ist unbedingt die Betriebsanleitung G395 zu beachten. Die dort genannten Voraussetzungen für den Betrieb müssen erfüllt sein.*

Der Kessel kann im Hauptbild ein- und ausgeschaltet werden. Dabei ist folgender Ablauf einzuhalten:

- Steuerung einschalten, siehe Kapitel 9.4.
- Betriebsarten kontrollieren (inkl. Aktivierung von SUCcess): die Betriebsarten werden im Hauptbild in Feld 3 bis 5 von Zeile 1 angezeigt. Soll die Betriebsart des Kessels oder der Steuerung geändert werden, siehe Kapitel 9.3. Falls eine Kesselfolgesteuerung über Loos System Control LSC zum bestellten Lieferumfang gehört, siehe auch Betriebsanleitungen G400 und G405 oder G407.
- Eventuell Brennstoffwahl über den Feuerungsdialog kontrollieren (Feld 1 im mittleren Bereich des Hauptbildes; siehe Betriebsanleitung G366 bis G370 Brennstoffwahl, falls im bestellten Lieferumfang enthalten).
- Alle Regler im Überhitzerdialog, im Dampfdialog, im Wasserversorgungsdialog und im Wasserqualitätsdialog auf Automatik stellen (siehe Betriebsanleitungen der einzelnen Regler).
  - Ist das der Fall, ist das Kessel-anfahren-Symbol hellgrau ( ).
  - Sonst ist das Kessel-anfahren-Symbol dunkelgrau ( ) und damit nicht wählbar.
- Kessel anfahren.



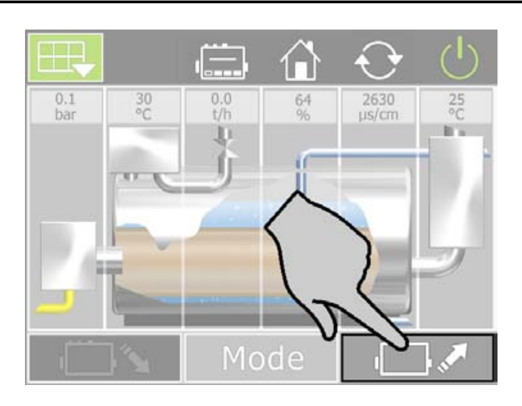


Abbildung 8: Kessel anfahren mit SUCcess

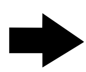
- Der Kessel fährt nun automatisiert an. Die genauen Abläufe sind in der Betriebsanleitung G395 beschrieben.



Wichtig! *Während des Anfahrvorgangs sollte das Bedienpersonal anwesend sein. Dessen Tätigkeit beschränkt sich (bzgl. des Kessels) im Normalfall aber auf reine Beobachtung und auf Eingriffe bei Störungen.*

9.2 Kessel ausschalten

9.2.1 Ohne optionale automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess



Hinweis: *Gehört die optionale automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess (siehe Betriebsanleitung G395) zum bestellten Lieferumfang, ist sie jedoch nicht aktiviert (siehe Kapitel 9.3; erkennbar auch am Symbol in Feld 3 von Zeile 1 des Hauptbilds), gilt für das Ausschalten des Kessels ebenfalls der hier beschriebene Ablauf.*

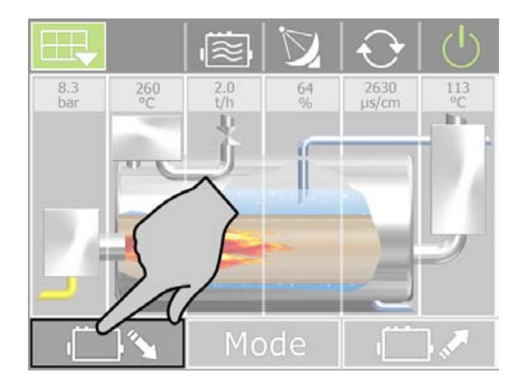
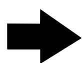


Abbildung 9: Kessel abfahren

- Wenn Sie auf tippen, fährt der Brenner gesteuert in die Kleinlaststellung.
- Alle Regler außer dem Leistungsregler bleiben in der ausgewählten Stellung.
- Der Leistungsregler wird auf Kleinlast zurückgestellt.
- Nach 120 sec wird der Brenner abgeschaltet.
- Steuerung ausschalten, sofern erforderlich (siehe Abschnitt 9.4).
- Hauptschalter am Kesselsteuerschrank ausschalten, sofern erforderlich.



9.2.2 Mit aktivierter automatischer Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess



***Hinweis:** Gehört die optionale automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess (siehe Betriebsanleitung G395) zum bestellten Lieferumfang, ist sie jedoch nicht aktiviert (siehe Kapitel 9.3; erkennbar auch am Symbol in Feld 3 von Zeile 1 des Hauptbilds), gilt für das Ausschalten des Kessels Kapitel 9.2.1.*

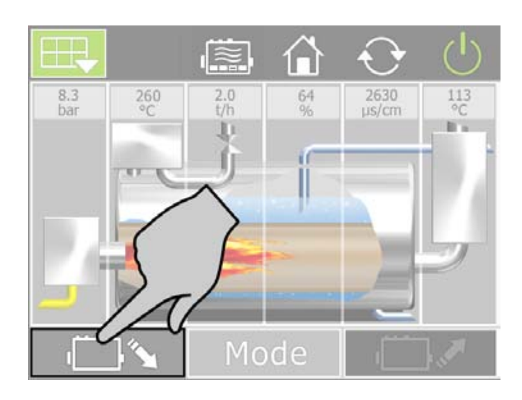


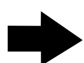
Abbildung 10: Kessel abfahren mit SUCcess

- Wenn Sie auf tippen, fährt der Kessel automatisiert ab, die genauen Abläufe sind in der Betriebsanleitung G395 beschrieben.



***Wichtig!** Während des Abfahrvorgangs sollte das Bedienpersonal anwesend sein. Dessen Tätigkeit beschränkt sich (bzgl. des Kessels) im Normalfall aber auf reine Beobachtung und auf Eingriffe bei Störungen.*

- Nach dem Abschalten des Brenners befindet sich der Kessel in der Betriebsart kalte Bereitschaft (Cold-Stand-By), erkennbar am Symbol in Zeile 1.

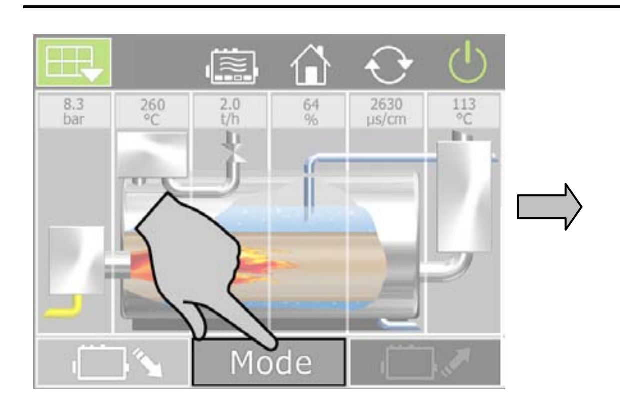


***Hinweis:** Ein Dampferzeuger darf maximal 72 Stunden in Cold-Stand-By betrieben werden. Für längere Phasen im drucklosen Zustand sind die Abschnitte zur Außerbetriebsetzung in der Betriebsanleitung C003 bzw. C018 Großwasserraumkessel zu beachten.*

- Innerhalb der erlaubten Zeitspanne von 72 Stunden kann der Kessel aus der Betriebsart Cold-Stand-By heraus wieder automatisch angefahren werden. Dazu darf SUCcess nicht deaktiviert werden und die Steuerung und der Hauptschalter am Kesselsteuerschrank dürfen nicht ausgeschaltet werden.
- Ansonsten, sofern erforderlich, Steuerung ausschalten (siehe Kapitel 9.4) und Hauptschalter am Kesselsteuerschrank ausschalten.

9.3 Betriebsarten

Die folgende Abbildung zeigt die Auswahl des Betriebsartendialogs:



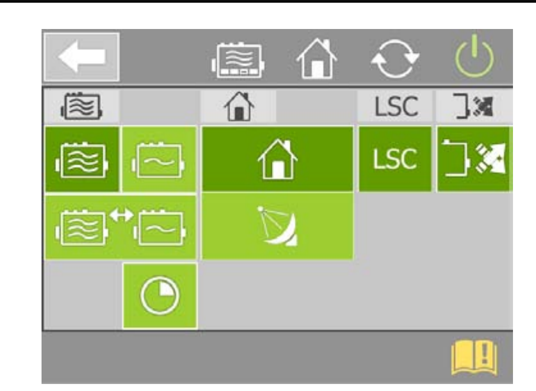


Abbildung 11: Hauptbild ➜ **Betriebsarten**

Funktionsinformationen (Zeile 2):

Feld 1: = Warmhaltung = Normalbetrieb

Feld 2: nicht belegt

Feld 3: = Steuerung vor Ort, = Fernsteuerung mit zentraler Leittechnik (ZLT)

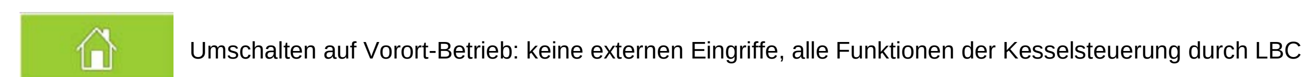
Feld 4: nicht belegt

Feld 5: LSC = Steuerung mit Loos System Control

Feld 6: = Automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess aktiviert

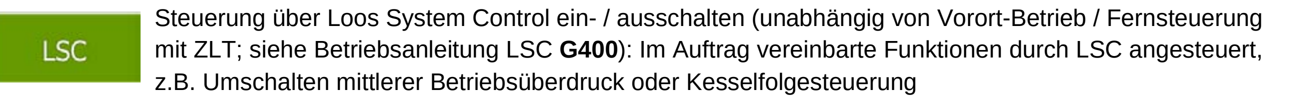
Aktionen:

Linker Block (Feld 1 und 2 mittlerer Bereich): siehe Betriebsanleitung Warmhaltung **G390** / **G391**



Umschalten auf Vorort-Betrieb: keine externen Eingriffe, alle Funktionen der Kesselsteuerung durch LBC

Umschalten auf Fernsteuerung durch zentrale Leittechnik (ZLT): Im Auftrag vereinbarte Funktionen durch ZLT angesteuert, z.B. Umschalten mittlerer Betriebsüberdruck oder Ansteuern Dampfabsperrarmatur für externe Kesselfolgesteuerung

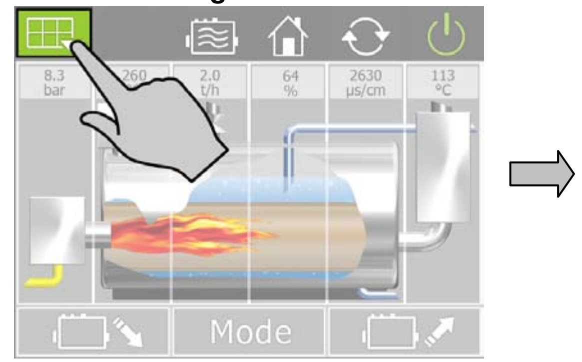


Steuerung über Loos System Control ein- / ausschalten (unabhängig von Vorort-Betrieb / Fernsteuerung mit ZLT; siehe Betriebsanleitung LSC **G400**): Im Auftrag vereinbarte Funktionen durch LSC angesteuert, z.B. Umschalten mittlerer Betriebsüberdruck oder Kesselfolgesteuerung

Automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess aktivieren / deaktivieren

! ***Wichtig!*** *Das Symbol weist darauf hin, dass für die Automatische Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUCcess unbedingt die Betriebsanleitung G395 zu beachten ist.*

9.4 Steuerung ein-/ausschalten



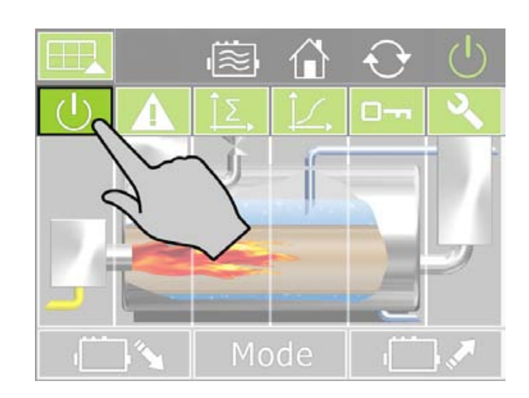


Abbildung 12: Menüleiste ➜ Steuerung ein-/ausschalten

Das Symbol in Feld 6 von Zeile 1 wechselt von [rot] nach [grün] oder umgekehrt. Durch das Einschalten der Steuerung werden die Ausgänge des LBC freigegeben, durch das Ausschalten der Steuerung werden die Ausgänge gesperrt.

9.5 Meldungen

Tritt eine Störung auf (Meldung der Priorität 1 oder 2), wird auf dem LBC-Touch-Panel ein Meldungsfenster eingeblendet, egal welches Bild gerade aufgerufen ist. Meldungen der Priorität 1 werden außerdem akustisch mit Intervallton oder mit Dauerton (Störung führt zum Ausfall des Kessels) signalisiert.

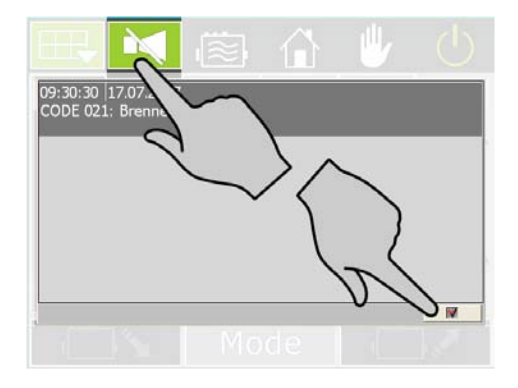


Abbildung 13: Beispiel Störmeldung

Aktionen:

 Hupe ausschalten (nur bei Meldungen der Priorität 1)

 Meldung quittieren; das Meldungsfenster verschwindet, wenn alle Meldungen quittiert sind

Eine **Liste aller Störmeldungen** befindet sich im Kapitel „Maßnahmen bei außergewöhnlichen Beobachtungen und Betriebsstörungen“.

9.5.1 Aktuell anstehende Meldungen

Um alle aktuell anstehenden, aber schon quittierten Meldungen anzusehen, rufen Sie den Meldungsspeicher auf:

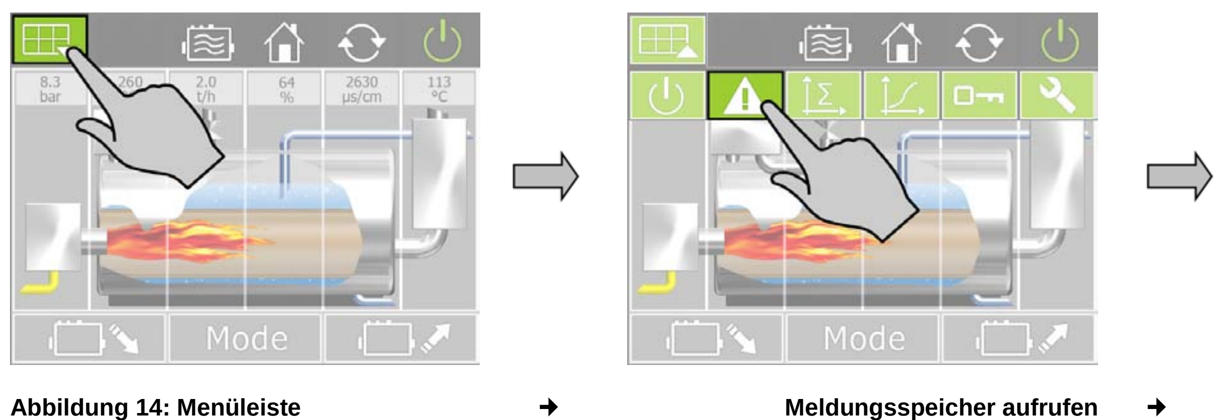


Abbildung 14: Menüleiste ➜ **Meldungsspeicher aufrufen** ➜

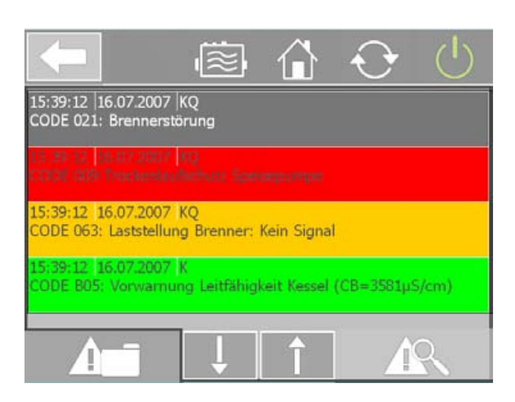


Abbildung 15: Meldungsspeicher - Beispiel für aktuell anstehende Meldungen

Anzeigen:

Grau: Meldung im Fokus des Betrachters

Rot: Meldung der Priorität 1,
akustisch mit Intervallton oder mit Dauerton (Störung führt zum Ausfall des Kessels) signalisiert

Gelb: Meldung der Priorität 2 (kein akustisches Signal)

Grün: Vorwarnung

Alle Meldungen enthalten folgende Elemente: Uhrzeit; Datum; K = Meldung gekommen, Q = Meldung quittiert (nicht bei Vorwarnungen); Meldungscode; Meldung; eventuell Messwerte zum Zeitpunkt der Meldung.

Die Anzeige der Meldungen erfolgt nach Zeit- und Datumsstempel, d. h. die neueste Meldung steht oben.

Aktionen:



Blättern nach unten (einmal tippen = unterste Meldung im Fokus, nächstes Mal tippen = unterste Meldung → oberste Meldung, Anzeige der nächsten Meldungen)



Blättern nach oben (einmal tippen = oberste Meldung im Fokus, nächstes Mal tippen = oberste Meldung → unterste Meldung, Anzeige der nächsten Meldungen)



Aufruf Meldungsarchiv

9.5.2 Meldungsarchiv



Abbildung 16: Meldungsarchiv (Aufruf nur über aktuell anstehende Meldungen)

Anzeigen:

Farben: wie bei den aktuell anstehenden Meldungen

Alle Meldungen enthalten folgende Elemente: Uhrzeit; Datum; K = Meldung gekommen, Q = Meldung quittiert (nicht bei Vorwarnungen); Meldungscode; Meldung; eventuell Messwerte zum Zeitpunkt der Meldung.

Die Anzeige der Meldungen erfolgt nach Zeit- und Datumsstempel, d. h. die neueste Meldung steht oben.

Aktionen:



Blättern nach unten (einmal tippen = unterste Meldung im Fokus, nächstes Mal tippen = unterste Meldung → oberste Meldung, Anzeige der nächsten Meldungen)



Blättern nach oben (einmal tippen = oberste Meldung im Fokus, nächstes Mal tippen = oberste Meldung → unterste Meldung, Anzeige der nächsten Meldungen)

Bildlaufleiste: schnelles Blättern im Meldungsarchiv



Aufruf aktuell anstehende Meldungen



9.6 Messwerte

9.6.1 Aktuelle Messwerte

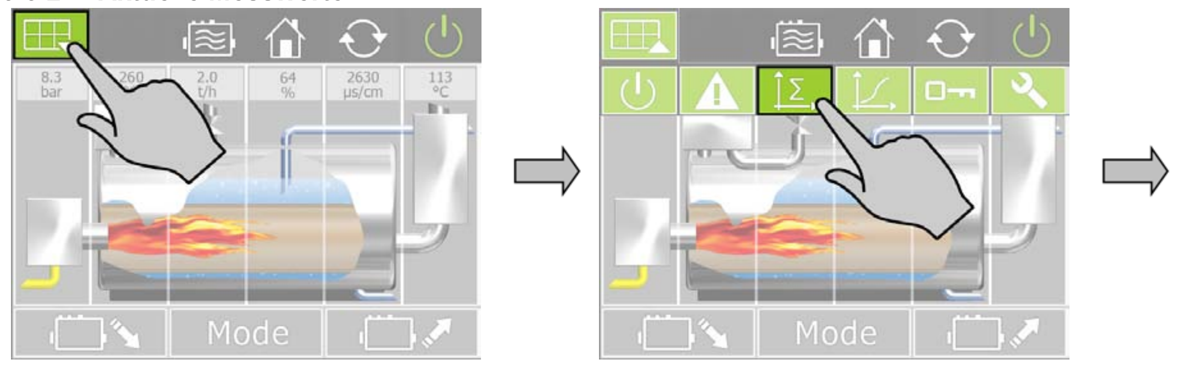


Abbildung 17: Menüleiste ➜ **aktuelle Messwerte aufrufen** ➜



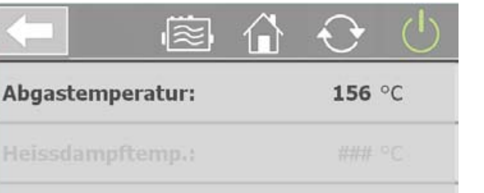


Abbildung 18: Beispiele aktuelle Messwerte

Werte, deren Messung zum bestellten Lieferumfang gehört, sind in dunkler Schrift dargestellt, Werte, bei denen das nicht der Fall ist, in heller Schrift. Wenn das Messwertsignal gestört ist, erscheint ##### in der Messwertanzeige.

Aktionen:

 Blättern nach unten (am Ende beginnt die Anzeige wieder von vorn)

 Blättern nach oben (am Ende beginnt die Anzeige wieder von vorn)



Aufruf Zähler



9.6.2 Zähler



Abbildung 19: Betriebsstunden-Zähler (Aufruf nur über aktuelle Messwerte)

- Der Betriebsstundenzähler für den Kessel läuft, sobald die Steuerung eingeschaltet wird, er stoppt, sobald die Steuerung ausgeschaltet wird (Betr.-h = Betriebsstunden).
- Der Betriebsstundenzähler für den Brenner läuft, sobald das Betriebssignal vom Brennersteuergerät anliegt. Er stoppt, sobald der Brenner abschaltet (Betr.-h = Betriebsstunden).
- Der Brennerstartzähler zählt die Brenneranforderung an das Brennersteuergerät.

Das Wechseln des Punktes zwischen grün ● und grau ● zeigt an, dass der Kessel / der Brenner in Betrieb ist.

Aktionen:



Blättern zum ersten Mengenzähler (falls Mengenzähler im Lieferumfang enthalten)



Blättern zum letzten Mengenzähler (falls Mengenzähler im Lieferumfang enthalten)

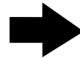


Aufruf aktuelle Messwerte



Abbildung 20: Beispiel Mengenzähler (falls im Lieferumfang enthalten; Aufruf nur über aktuelle Messwerte, Zähler, Blättern)





Hinweis: *Folgende Mengenzähler sind bestellbar: Dampfmengenzähler, Speisewassermengenzähler, Gasmengenzähler und Ölmengenzähler.*

Aktionen:



Zähler Σ zurücksetzen (Total Σ kann nicht zurückgesetzt werden)



Blättern zum nächsten Mengenzähler (falls weiterer Mengenzähler im Lieferumfang enthalten, sonst Blättern zum Betriebsstundenzähler)



Blättern zum vorherigen Mengenzähler bzw. zum Betriebsstundenzähler



Aufruf aktuelle Messwerte

9.6.3 Messwertkurven

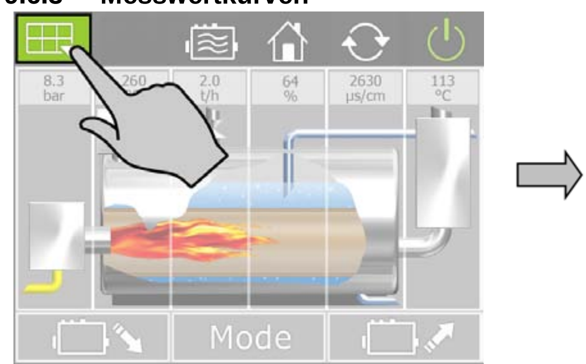






Abbildung 21: Menüleiste → Messwertkurven aufrufen →

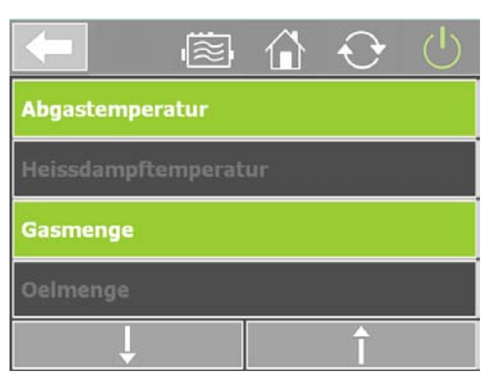


Abbildung 22: Beispiel Liste Messwertkurven

Kurven, bei denen die Messung der entsprechenden Werte zum bestellten Lieferumfang gehört, sind in weißer Schrift auf grünem Hintergrund genannt, Kurven, bei denen das nicht der Fall ist, in hellgrauer Schrift auf dunkelgrauem Hintergrund.

Folgende Kurven können angezeigt werden, wenn die Messung der entsprechenden Werte zum bestellten Lieferumfang gehört:

- Druck/Niveau
- Leitfähigkeit
- Brennerlast
- Dampfmenge/Sp(eise)w(asser)Menge/Niveau
- Abgastemperatur
- Heißdampftemperatur
- Gasmenge
- Ölmenge
- Temperatur Kesselsohle

Die Messwerte für Druck, Niveau und Leitfähigkeit werden laufend archiviert (über einen begrenzten Zeitraum), die übrigen Messwerte werden nur solange vorgehalten, wie die entsprechende Kurve aufgerufen ist.

Aktionen:

 Blättern nach unten (am Ende beginnt die Anzeige wieder von vorn)

 Blättern nach oben (am Ende beginnt die Anzeige wieder von vorn)

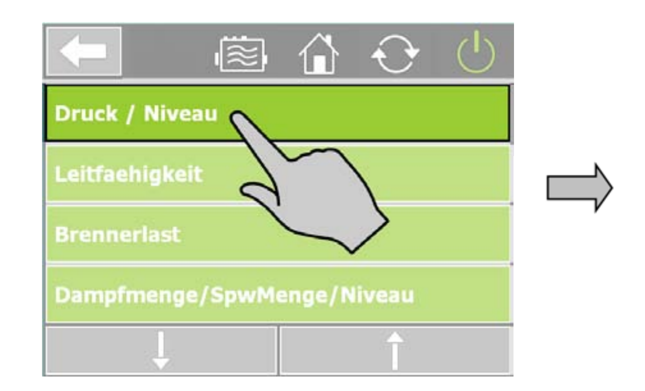


Abbildung 23: Beispiel Auswahl Messwertkurve ➔ Beispiel Messwertkurve

Aktionen:

 zurück zu früheren Messwerten

 vor zu späteren Messwerten

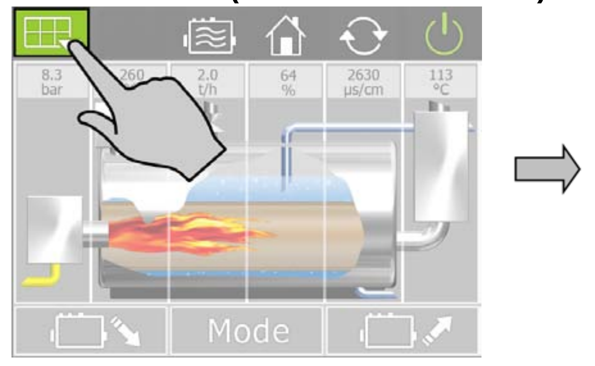
 vor zum aktuellen Messwert

 Genauigkeit der Darstellung verringern (Zeitfenster vergrößern)



Genauigkeit der Darstellung vergrößern (Zeitfenster verkleinern)

9.7 Anmelden (nur für Kundendienst)



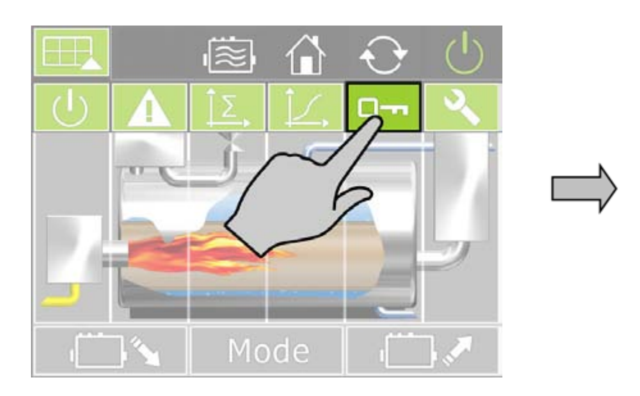


Abbildung 24: Menüleiste  **Anmeldung aufrufen** 

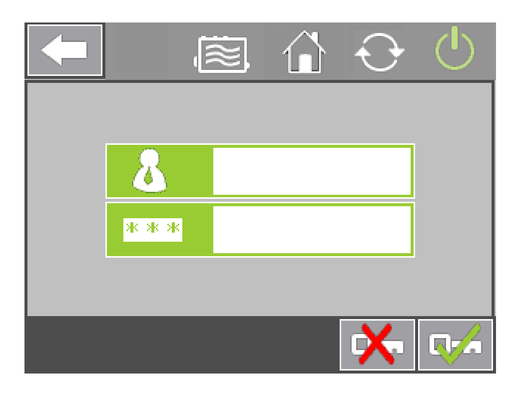
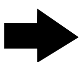


Abbildung 25: Anmeldung

Um Zugriff auf die nur für ihn bestimmten speziellen Einstellmöglichkeiten zu bekommen, muss sich der Kundendienst des Kesselherstellers mit Benutzernamen und Kennwort anmelden.

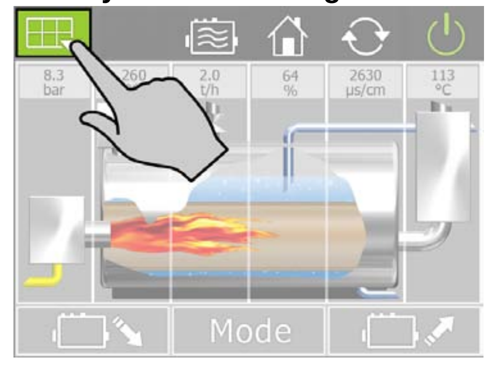


Hinweis: *Im normalen Betrieb ist* ***keine*** *Anmeldung erforderlich. Wenn Sie irrtümlich die Schaltfläche in der Menüleiste gedrückt und so die Anmeldung aufgerufen haben, können Sie mit der Schaltfläche oben links ins Hauptbild zurückkehren!*



Achtung: *Es ist systembedingt nur eine begrenzte Anzahl von Anmeldeversuchen möglich. Mehrfache ungültige Anmeldeversuche können zu Störungen der Kesselanlage führen.*

9.8 Systemeinstellungen



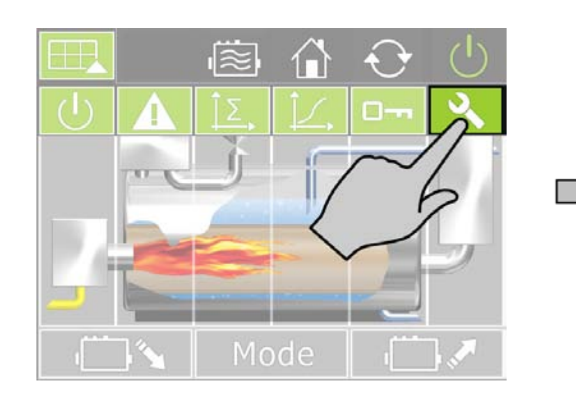


Abbildung 26: Menüleiste ➜ **Systemeinstellungen aufrufen** ➜

Abbildung 27: Systemeinstellungen

Aktionen:


Druckbegrenzer prüfen (siehe Kapitel 9.8.1)
Zeitschaltuhr für Zwangsinspektion aufrufen (siehe Kapitel 9.8.2)


Touch-Panel kalibrieren (notwendig, wenn das Panel auf Tippen nicht mehr wie erwartet reagiert; folgen Sie den Anweisungen auf dem Panel)


Touch-Panel reinigen (Oberfläche wird für eine durch ein Balkendiagramm angezeigte Zeit auf Berührungen unempfindlich; Reinigungsvorschriften siehe Betriebsanleitung H022/H024)



Datum einstellen (siehe Kapitel 9.8.3)


Uhrzeit einstellen (siehe Kapitel 9.8.3)


Sprache umstellen (siehe Kapitel 9.8.4)


Versionsinformationen aufrufen, Bedienprogramm-Update laden (siehe 9.8.5)

 Adresseinstellung für die zentrale Leittechnik aufrufen (falls Option Anbindung zentrale Leittechnik über Industrial Ethernet im bestellten Lieferumfang enthalten; siehe Kapitel 9.8.6)

9.8.1 Test Druckbegrenzer



Abbildung 28: Test Druckbegrenzer (Aufruf über Systemeinstellungen)

Wenn Sie auf die große Fläche TEST drücken, prüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Druckbegrenzers.

Der Brenner läuft so lange, wie Sie auf die Fläche drücken. Der Druck steigt, bis der Schaltpunkt des Druckbegrenzers erreicht ist. (Die Grundeinstellung beträgt 95 % des Überdruckabsicherungsdruckes.) Der erreichte Druck in bar wird in der dunkelgrauen Fläche angezeigt.

Der Druckbegrenzer schaltet den Brenner dauerhaft ab und verriegelt ihn in abgeschaltetem Zustand.



***Vorsicht!** Achten Sie wegen einer möglichen Fehlfunktion des Druckbegrenzers stets darauf, dass der Kesseldruck nicht über den Ausschaltpunkt des Druckbegrenzers steigt. Lassen Sie in diesem Fall die dunkelgraue Fläche sofort los.*



Eine Prüfung des Ansprechdruckes der Überdruckabsicherungsarmatur darf nur durch den Service des Herstellers oder durch vom Hersteller autorisiertes Personal durchgeführt werden.

9.8.2 Zeitschaltuhr für Zwangsinspektion

Die Steuerungen für Großwasserraum-Dampferzeuger mit einem Absicherungsdruck > 0,5 bar sind mit einer Zeitschaltuhr für Zwangsinspektion ausgestattet. Dadurch wird verhindert, dass der Kessel über eine unbegrenzte Zeit ohne Anwesenheit des Bedienpersonals betrieben wird.

Die Zeitschaltuhr ist dabei an die Funktionalität des Druckbegrenzers gekoppelt, d.h. mit der Zeitschaltuhr wird überwacht, ob der Druckbegrenzer innerhalb einer Karenzzeit TKZ anspricht. Dabei gibt es folgende Möglichkeiten:

- Der Druckbegrenzer spricht wegen einer tatsächlichen Störung während des Betriebs an. Dadurch wird die Anwesenheit des Bedienpersonals vor Ort erforderlich.
- Der Druckbegrenzer wird vom Bedienpersonal bewusst nach Kapitel 9.8.1 getestet.

Die Karenzzeit TKZ ist voreingestellt auf sechs Monate (4320 h). Sie kann entsprechend länderspezifischen Forderungen auf maximal 6 Monate (4320 h) und minimal einen Tag (24 h) eingestellt werden.

Die Restlaufzeit, d.h. die Zeit, innerhalb derer der Druckbegrenzer ansprechen muss, wird am LBC-Touch-Panel angezeigt. Hat der Druckbegrenzer angesprochen, wird die Restlaufzeit wieder auf den eingestellten Startwert TKZ gesetzt.

Störmeldung 1:

Sind 75 % der Karenzzeit TKZ ohne Ansprechen (bzw. Test) des Druckbegrenzers abgelaufen, wird am LBC-Touch-Panel eine Störmeldung ausgegeben und im Meldungsspeicher registriert. Die Störung wird akustisch mit Intervallton signalisiert

und zusätzlich mit einem potentialfreien Kontakt (Option - falls im bestellten Lieferumfang enthalten) gemeldet. Der Kessel läuft ohne Einschränkung weiter.

Störmeldung 2:

Ist die Karenzzeit TKZ ohne Ansprechen (bzw. Test) des Druckbegrenzers abgelaufen, wird der Brenner unabhängig von der aktuellen Lastanforderung gesteuert in die Kleinlaststellung gefahren und die Feuerung abgeschaltet. Am LBC-Touch-Panel wird eine Störmeldung ausgegeben und im Meldungsspeicher registriert. Die Störung wird akustisch mit Dauerton signalisiert und zusätzlich mit einem potentialfreien Kontakt (Option - falls im bestellten Lieferumfang enthalten) gemeldet.

- Nach dem Abschalten muss die Feuerung vom Bedienpersonal am LBC-Touch-Panel freigegeben werden. Erst dann kann der Brenner wieder gestartet werden.
- Da der Druckbegrenzer nicht angesprochen hat, wird die Restlaufzeit wieder auf 25 % der eingestellten Zeit TKZ gesetzt. Damit steht auch die Störmeldung 1 wieder an und der Vorgang wiederholt sich, bis der Druckbegrenzer angesprochen hat oder getestet wurde.
- Wird der Druckbegrenzer innerhalb der Restlaufzeit getestet (oder spricht er wegen einer tatsächlichen Störung an), wird die Restlaufzeit wieder auf den Startwert TKZ gesetzt.

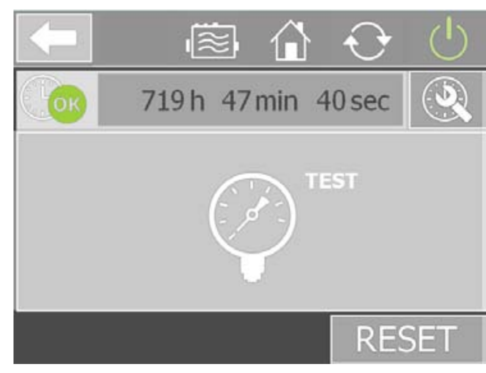


Abbildung 29: Zeitschaltuhr für Zwangsinspektion (Aufruf über Systemeinstellungen)

Anzeigen:

Feld 1:  Restlaufzeit für Zwangsinspektion im Bereich > 25 % von TKZ

 Restlaufzeit für Zwangsinspektion im Bereich < 25 % von TKZ, aber > 0 (Störmeldung 1)

 Karenzzeit TKZ abgelaufen (Störmeldung 2)

Feld 2 bis 5: Restlaufzeit für Zwangsinspektion in Stunden, Minuten und Sekunden

Aktionen:

 Karenzzeit TKZ einstellen



Feuerung nach Ablauf der Karenzzeit TKZ freigeben



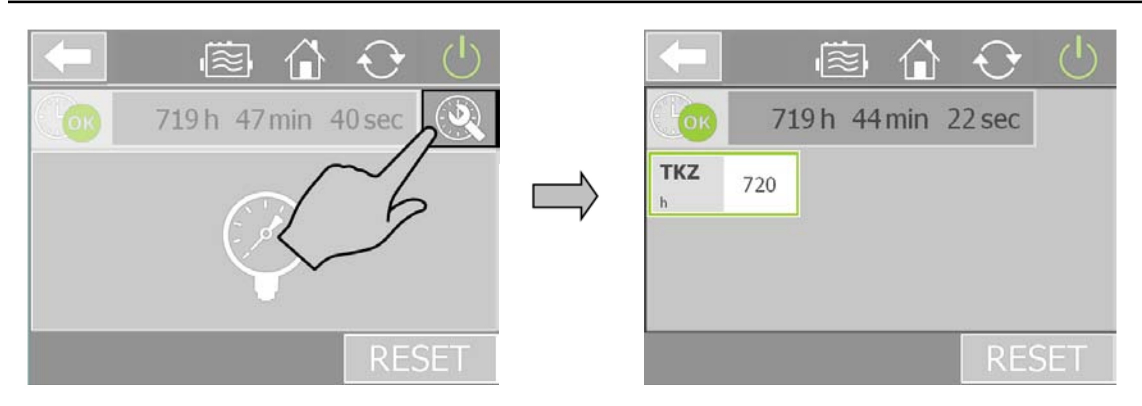
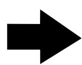


Abbildung 30: Aufruf Karenzzeit ➜ Einstellung Karenzzeit

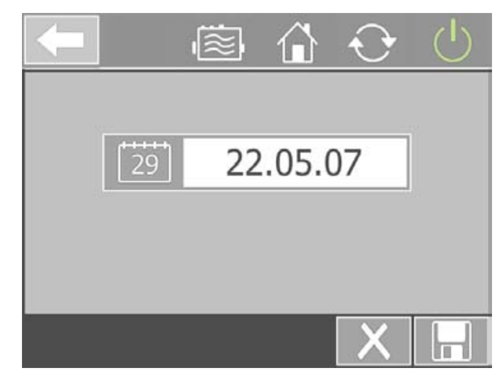
Eingabe:

TKZ: Karenzzeit in h



Hinweis: *Bei Dampfkesseln, die **nicht** mit der Zeitschaltuhr für Zwangsinspektion ausgestattet sind (in der Regel Kessel mit einem Absicherungdruck < 0,5 bar), läuft die Karenzzeit TKZ nicht ab, sondern bleibt konstant. Es kommt daher auch nicht zum Abschalten der Feuerung.*

9.8.3 Datum und Uhrzeit



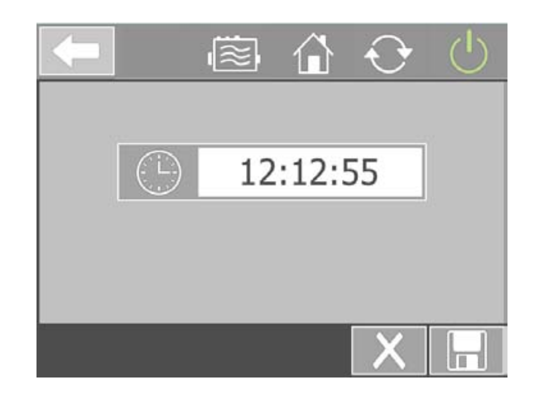


Abbildung 31: Datum einstellen und (Aufruf über Systemeinstellungen) **Uhrzeit einstellen**

Eingaben:



Datum (Tag . Monat . Jahr)



Uhrzeit (Stunde : Minute : Sekunde)

Aktionen:



Abbrechen



Speichern

Das LBC besitzt zwei voneinander unabhängige Uhren (inkl. Datumsangabe). Eine Uhr befindet sich im LBC-Touch-Panel, die andere in der Zentralbaugruppe. Während des Programmlaufes werden diese Uhren in Abständen automatisch synchronisiert, wobei die Uhr der Zentralbaugruppe die Uhr des Panels einstellt. Uhrzeit und Datum können jedoch auch am Panel von Hand geändert werden. In diesem Fall sind die Einstellungen anschließend mit [Speichern-Symbol] in der Zentralbaugruppe zu speichern.

9.8.4 Sprache



Abbildung 32: Sprache (Aufruf über Systemeinstellungen)

Im Feld oben wird die aktuell ausgewählte Sprache für Anzeigen auf dem LBC-Touch-Panel angezeigt. Durch Tippen auf die gewünschte Sprache im unteren Bereich stellen Sie die Einstellung um.

9.8.5 Versionsinformationen und Bedienprogramm-Update

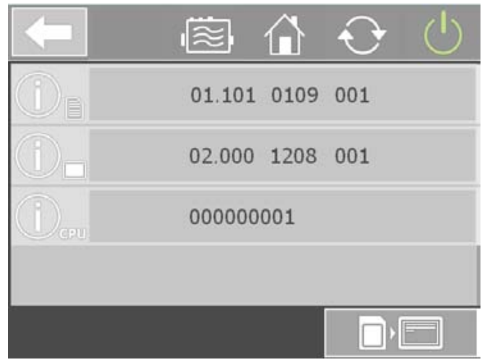
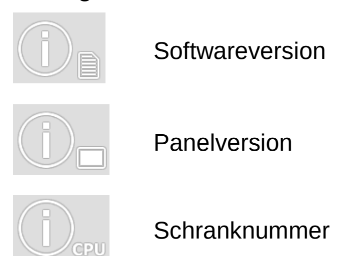


Abbildung 33: Versionsinformationen und Bedienprogramm-Update (Aufruf über Systemeinstellungen)

Anzeigen:



Softwareversion

Panelversion

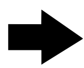
Schranknummer

Aktionen:

 Bedienprogramm-Update von MMC (MultiMediaCard) laden (siehe Betriebsanleitung H022, H024)

9.8.6 Adresseinstellungen für die zentrale Leittechnik

Falls die Option Anbindung (bauseitige) zentrale Leittechnik über Industrial Ethernet zum bestellten Lieferumfang gehört, ist eine zusätzliche Kommunikationsbaugruppe CP343-1 im LBC installiert (siehe Betriebsanleitung H031).



Hinweis: *Gehört auch die Anlagensteuerung Loos-System-Control LSC mit Anbindung zu einer zentralen Leittechnik (ZLT) zum bestellten Lieferumfang, kann die Kommunikation mit der ZLT auch nur über das LSC erfolgen. In diesem Fall befindet sich im LBC keine Schnittstelle und die Adresseinstellungen sind nur im LSC vorzunehmen. Siehe dazu Betriebsanleitung G400 Anlagensteuerung Loos-System-Control LSC.*

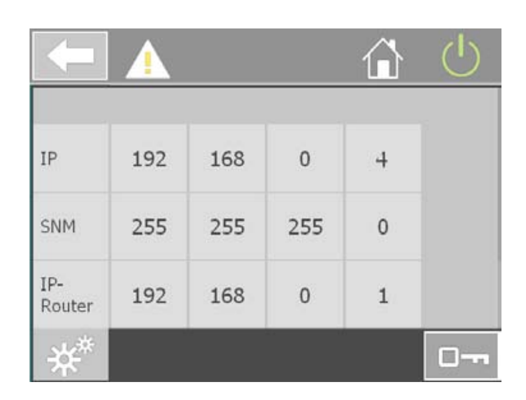


Abbildung 34: Adresseinstellungen für die zentrale Leittechnik (Aufruf über Systemeinstellungen)

Anzeigen:

Zeile 1: IP-Adresse der Kommunikationsbaugruppe im LBC für die Kommunikation über Industrial Ethernet mit der (bauseitigen) zentralen Leittechnik

Zeile 2: Subnetzmaske zur Adresse in Zeile 1

Zeile 3: IP-Adresse des Routers in der zentralen Leittechnik

Wenn Sie die Adresseinstellungen verändern wollen, müssen Sie sich in einem speziellen Dialog anmelden.



Vorsicht! *Die Einstellungen müssen mit größter Sorgfalt und in Abstimmung mit der zentralen Leittechnik erfolgen. Für Ausfälle der zentralen Leittechnik, z.B. wegen doppelt vergebener Adressen, und für damit verbundene Schäden und Folgeschäden übernimmt der Kesselhersteller keine Haftung.*



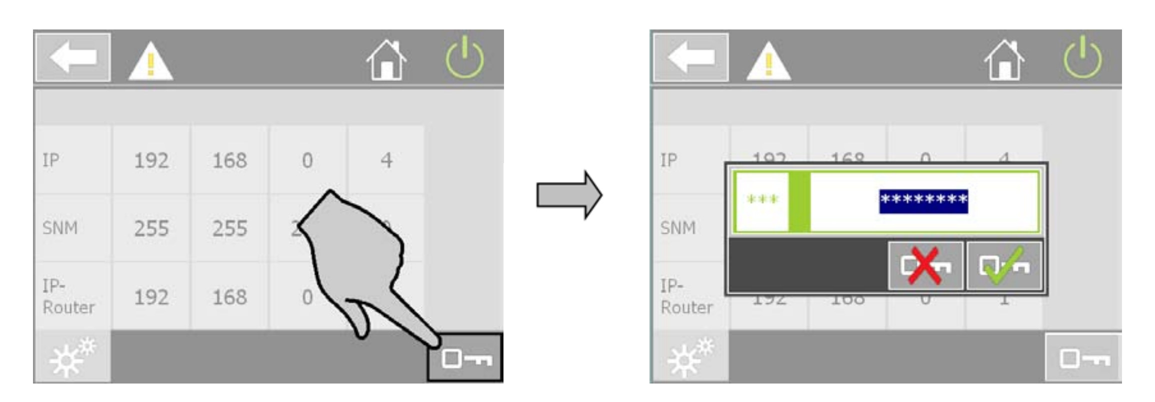


Abbildung 35: Aufruf Anmeldung → Anmeldung Adresseinstellungen Leittechnik

Eingaben:



Benutzername

Tippen Sie auf das Eingabefeld rechts und geben Sie über die erscheinende Bildschirm-Tastatur den Benutzernamen ABC ein.

Aktionen:



Anmelden



Abmelden



Achtung: *Wenn Sie die Einstellungen abgeschlossen haben, melden Sie sich ab, um unbefugte Veränderungen zu verhindern und so die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.*

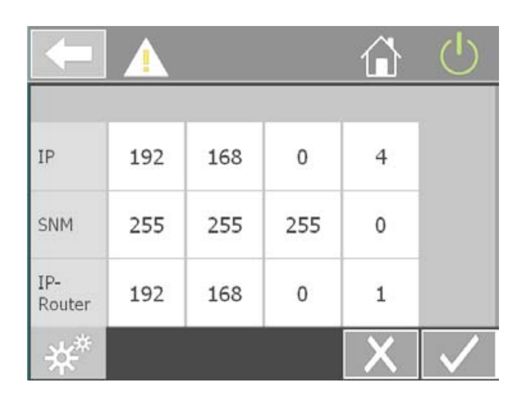


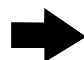
Abbildung 346: Adresseinstellungen für die zentrale Leittechnik nach Anmeldung

Eingaben:

Zeile 1: IP-Adresse der Kommunikationsbaugruppe im LBC für die Kommunikation über Industrial Ethernet mit der (bauseitigen) zentralen Leittechnik

Zeile 2: Subnetzmaske zur Adresse in Zeile 1

Zeile 3: IP-Adresse des Routers in der zentralen Leittechnik



Hinweis: *Wenn kein Router verwendet wird, sollte in Zeile 3 die IP-Adresse der Kommunikationsbaugruppe im LSC eingetragen werden.*

Aktionen:

 Abbrechen (Einstellungen werden nicht übernommen)

 Einstellungen im Kommunikationsprozessor speichern (damit werden diese Einstellungen für die zentrale Leittechnik wirksam)

Wenn die Einstellungen gespeichert wurden, ändert sich die Schaltfläche  in .

10 Maßnahmen bei außergewöhnlichen Beobachtungen und Betriebsstörungen

Werden außergewöhnliche Beobachtungen gemacht und/oder Betriebsstörungen angezeigt, sind in der folgenden Tabelle erste Hinweise zur Beseitigung zu finden:

Beobachtung/Störung: Code 1 Notschalter

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Notschalter wurde betätigt	Nach Beseitigung einer eventuellen Gefahren-situation Notschalter wieder entriegeln	

Beobachtung/Störung: Code 2 – Dauerton Wasserstandsbegrenzer 1
Code 3 – Dauerton Wasserstandsbegrenzer 2

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kesselwasserqualität entspricht nicht Betriebsanleitung B002 „Richtlinie Wasser-beschaffenheit für Dampfkesselanlagen“, z. B. Schäumen (insbesondere Leitfähigkeit; $K_{s8,2}$; Gesamthärte, $KMnO_4$-Verbrauch)	Kesselwasser entsprechend Betriebsanleitung B002 „Richtlinie Wasserbeschaffenheit“ einstellen	
	Kessel entleeren und mit aufbereitetem Speisewasser neu befüllen	
Absperrorgane in der Saug- und Druckleitung nicht geöffnet	Alle Absperrarmaturen in der Saug- und Druckleitung öffnen	

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Dampfentnahme aus dem Kessel zu groß	Dampfabsperrarmatur drosseln	
Speisepumpe speist zu wenig oder kein Speisewasser	Siehe Betriebsanleitung E001 „Zentrifugal-Pumpe“	
Absalzmenge zu groß	Wasseraufbereitung und Kondensat prüfen	
	Endlagenstellungen der Absalzregelarmatur prüfen	
Speisepumpe schaltet nicht ein	Schaltpunkte der Niveaureglung und Trockenlaufschutz prüfen	
	Frequenzumrichter für Speisepumpe, sofern vorhanden, spannungslos schalten und nach 30 sec Spannungsversorgung wiederherstellen	
Speisewasserregelarmatur, sofern vorhanden, arbeitet nicht korrekt	Speisewasseregelarmatur prüfen, Endlagenschalterstellung kontrollieren	
Filter zwischen Speisewasserbehälter und Kesseleintritt zugesetzt	Filterarmatur reinigen	
Pausenzeiten bei der Abschlammautomatik zu kurz eingestellt	Pausenzeiten erhöhen	

Beobachtung/Störung: Code 4 – Dauerton Druckbegrenzer Kessel

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Druckbegrenzer falsch eingestellt, verstellt oder defekt	Druckbegrenzer prüfen (Einstellung: 95 % vom Ansprechdruck der Überdruckabsicherungsarmatur)	
Mittlerer Betriebsüberdruck PM zu nahe am Ansprechdruck des Druckbegrenzers	Mittleren Betriebsüberdruck PM tiefer einstellen	
Schließen von Schnellschlusseinrichtungen im Dampfnetz	Schnellschlusseinrichtungen mit Verzögerung zufahren	
	Mittleren Betriebsüberdruck PM tiefer einstellen	

Beobachtung/Störung: **Code 5** Steuerspannung fehlt / Sicherungsfall		
Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Hauptschalter in Stellung AUS	Hauptschalter einschalten	
Eine oder mehrere Steuersicherungen gefallen	Steuersicherungen und elektrische Anlage nach den gültigen Vorschriften prüfen	
Keine Spannungsversorgung zum Steuerschrank	Spannungsversorgung des Steuerschrankes (Einspeisung) entsprechend den gültigen Vorschriften bereitstellen	

Beobachtung/Störung: **Code 7 – Dauerton** Sicherheitskette Kessel ausgelöst (Kesselstörung)		
Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Ansprechen einer oder mehrerer Kessel-Sicherheitsfunktionen bzw. Begrenzer	Nach Beseitigung der Störung Sicherheitskette mittels Entsperrtaster am Kesselsteuerschrank entsperren	
Spannungsversorgung unterbrochen	Spannungsversorgung des Steuerschrankes (Einspeisung) entsprechend den gültigen Vorschriften bereitstellen	
Hauptschalter in Stellung AUS	Hauptschalter einschalten	

Beobachtung/Störung: **Code 9 – Intervallton** Trockenlaufschutz Speisepumpe		
Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Speisewasservorlage nicht ausreichend	Einstellung und Umfeld entsprechend Betriebsanleitung **E007**, **E008** oder **E009** „Speisewasserentgasung“ prüfen	



Beobachtung/Störung: **Code 11 – Intervallton** Störung Speisepumpe 1
Code 12 – Intervallton Störung Speisepumpe 2

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Motorschutzschalter hat angesprochen	Bei Betrieb gegen drucklosen Kessel oder bei Betrieb mit abgesenktem Betriebsdruck Pumpe eindrosseln. (Nicht erforderlich bei drehzahlgeregelten Speisepumpen)	
	Motorschutzschalter prüfen	
Frequenzumrichter hat Störung	Frequenzumrichter prüfen	

Beobachtung/Störung: **Code 13 – Intervallton** Störung Druckwächter Speisepumpe 1
Code 14 – Intervallton Störung Druckwächter Speisepumpe 2

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Speisepumpe erreicht keinen Förderdruck	Siehe Betriebsanleitung E001 „Zentrifugal-Pumpe“,	
	Druckwächtereinstellung prüfen	

Beobachtung/Störung: **Code 15 – Intervallton*** Leitfähigkeit Kessel zu hoch
*bei 24h-Service-Intervall (Leitfähigkeit nicht über Sicherheitskette)

Beobachtung/Störung: **Code 15 – Dauerton*** Leitfähigkeit Kessel zu hoch
*bei 72h-Service-Intervall (Leitfähigkeit über Sicherheitskette)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kesselwasserqualität entspricht nicht Betriebsanleitung B002 „Richtlinie Wasser-beschaffenheit für Dampfkesselanlagen“, z. B. Schäumen (insbesondere Leitfähigkeit; $K_{s8,2}$; Gesamthärte, $KMnO_4$-Verbrauch)	Kesselwasser entsprechend Betriebsanleitung B002 „Richtlinie Wasserbeschaffenheit“ einstellen	
	Kessel entleeren und mit aufbereitetem Speisewasser neu befüllen	
Absalzabsperrarmatur geschlossen	Absalzabsperrarmatur öffnen	
Schaltpunkte falsch eingestellt	Parameter prüfen	

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Fremdstoffeinbruch im Kondensatsystem	Kondensatsystem prüfen	
Endlagenstellungen der Absalzregelarmatur mit zu kleiner Öffnung eingestellt	Endlagenstellungen der Absalzregelarmatur prüfen	

Beobachtung/Störung: Code 16 – Intervallton Hochwasser Kessel

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Kesselwasserqualität entspricht nicht Betriebsanleitung B002 „Richtlinie Wasserbeschaffenheit für Dampfkesselanlagen“, z. B. Schäumen (insbesondere Leitfähigkeit; $K_{s8,2}$; Gesamthärte, $KMnO_4$-Verbrauch)	Kesselwasser entsprechend BA B002 „Richtlinie Wasserbeschaffenheit“ einstellen	
	Kessel entleeren und mit aufbereitetem Speisewasser neu befüllen	
Speisepumpe bzw. Schnellschlusseinrichtung schaltet nicht ab	Schaltpunkte der Niveaureglung prüfen	
Speisewasserregelarmatur, sofern vorhanden, arbeitet nicht korrekt	Speisewasserregelarmatur prüfen, Endlagenschalterstellung kontrollieren	
Unkontrollierter Zufluss durch zusätzliche Kondensateinspeisung	Kondensatzufluss prüfen	
Dampfentnahme aus dem Kessel zu groß	Einstellung Kesselschutzregler prüfen	
Ausdehnung des Kesselwassers durch Aufheizen aus dem kalten Zustand bzw. aus abgesenktem Druck	Ablassen des Kesselwassers, Wasserstand im kalten Zustand nur bis kurz über NW auffüllen	

Beobachtung/Störung: Code 19 – Intervallton Ölleckage Brenner (Einflammrohrkessel)
Ölleckage Brenner 1 (Zweiflammrohrkessel)

Code 20 – Intervallton Ölleckage Brenner 2 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Ölaustritt am Brenner	Ölleitungen und Anschlüsse entsprechend Betriebsanleitung des Brenners prüfen	
Ölllecksonde defekt und/oder falsch eingestellt	Ölllecksonde und/oder Schalteinrichtung prüfen	

Beobachtung/Störung: **Code 21 – Dauerton** Brennerstörung (Einflammrohrkessel)
Brennerstörung 1 (Zweiflammrohrkessel)
Code 22 – Dauerton Brennerstörung 2 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Diverse Brennerstörungen	Siehe Anzeige Feuerungsmanager oder Betriebsanleitung des Brenners	

Beobachtung/Störung: **Code 29 – Intervallton** Überspannungsableiter

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Überspannung in der Einspeisung zum Steuerschrank	Spannung vor der Einspeisung zum Steuerschrank auf ausgelegte Werte stabilisieren	

Beobachtung/Störung: **Code 30 – Intervallton** Motorschutz Dampfabsperrarmatur (EFR)
Motorschutz Dampfabsperrarmatur 1 (ZFR)
Code 31 – Intervallton Motorschutz Dampfabsperrarmatur 2 (ZFR)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Übertemperatur	Unmittelbare Umgebungstemperatur prüfen	
Antrieb ist blockiert	Bewegliche Teile und Antrieb auf Gängigkeit prüfen	
Motorschutzschalter ist defekt und/oder falsch eingestellt	Motorschutzschalter prüfen	

Beobachtung/Störung: **Code 32 – Intervallton** Motorschutz Anfahrabsperrarmatur (EFR)
Motorschutz Anfahrabsperrarmatur 1 (ZFR)
Code 33 – Intervallton Motorschutz Anfahrabsperrarmatur 2 (ZFR)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Übertemperatur	Unmittelbare Umgebungstemperatur prüfen	
Antrieb ist blockiert	Bewegliche Teile und Antrieb auf Gängigkeit prüfen	
Motorschutzschalter ist defekt und/oder falsch eingestellt	Motorschutzschalter prüfen	

Beobachtung/Störung: Code 35 – Intervallton Motorschutz Speisewasserregelarmatur

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Übertemperatur	Unmittelbare Umgebungstemperatur prüfen	
Antrieb ist blockiert	Bewegliche Teile und Antrieb auf Gängigkeit prüfen	
Motorschutzschalter ist defekt und/oder falsch eingestellt	Motorschutzschalter prüfen	

Beobachtung/Störung: Code 36 Störung Kommunikation Brenner (Einflammrohrkessel)
Störung Kommunikation Brenner 1 (Zweiflammrohrkessel)
Code 37 Störung Kommunikation Brenner 2 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Busverbindung von der Kesselsteuerung LBC zum Brenner gestört	Busverbindung prüfen, Busleitung auf Beschädigung untersuchen	

Beobachtung/Störung: Code 40 LBC-Störung Kommunikation

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Busverbindung von der Systemsteuerung LSC zur Kesselsteuerung LBC gestört	Busverbindung prüfen, Busleitung auf Beschädigung untersuchen	

Beobachtung/Störung: Code 42 - Intervallton Überwachungszeit Abschlammvorgang abgelaufen

Ursache	Behebung der Ursache	**Durch wen?**
Motorische Armatur zur Restentleerung schließt nicht auf Grund von Rückständen in der Armatur	motorische Armatur zur Restentleerung reinigen	
Endschalter der motorischen Armatur zur Restentleerung verstellt	Endschalter der motorischen Armatur zur Restentleerung in der AUF-Stellung und in der ZU-Stellung prüfen	

Beobachtung/Störung: Code 45 – Intervallton Karenzzeit TKZ zu 75 % abgelaufen

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
75 % der Karenzzeit TKZ abgelaufen ohne Ansprechen/Test der Begrenzereinrichtung	Test des Begrenzers durchführen	



Beobachtung/Störung: Code 46 – Dauerton Karenzzeit TKZ abgelaufen

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Karenzzeit TKZ abgelaufen ohne Ansprechen/Test der Begrenzereinrichtung	Test des Begrenzers durchführen	

Beobachtung/Störung: Code 48 Abgaswärmetauscher: Messung Temperatur Wasseraustritt

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 49 – Intervallton Abgaswärmetauscher: Motorschutz Bypassklappe

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Übertemperatur	Unmittelbare Umgebungstemperatur prüfen	
Antrieb ist blockiert	Bewegliche Teile und Antrieb auf Gängigkeit prüfen	
Motorschutzschalter ist defekt und/oder falsch eingestellt	Motorschutzschalter prüfen	
Einstellung der Endlageneinheit falsch	Einstellungen der Endlageneinheit überprüfen (siehe Betriebsanleitung K018 Stelleinrichtung für Regelklappen)	

Beobachtung/Störung: Code 50 – Dauerton Laufzeit Abgasklappe (Einflammrohrkessel)
Laufzeit Abgasklappe 1 (Zweiflammrohrkessel)
Code 51 – Dauerton Laufzeit Abgasklappe 2 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Abgasklappe noch nicht voll geöffnet	Tatsächliche Laufzeit des Abgasklappenmotors mit der im LBC eingegebenen Zeit vergleichen (Stellzeit im LBC muss ca. 30 sec höher einstellen sein)	
Endlagenschalter hat nicht geschaltet	Einstellung des Endlagenschalters für die Offenstellung vor Ort prüfen	

Beobachtung/Störung: Code 52 Wasseraustrittstemperaturmessung kein Signal (4. Zug)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 53 Wasseraustrittstemperaturmessung ECO kein Signal (EFR)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 53 Motorschutz Überhitzer-Regelklappe 2 (Zweiflammrohrkessel)
Code 54 Motorschutz Überhitzer-Regelklappe (Einflammrohrkessel)
Motorschutz Überhitzer-Regelklappe 1 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Übertemperatur	Unmittelbare Umgebungstemperatur prüfen	
Antrieb ist blockiert	Bewegliche Teile und Antrieb auf Gängigkeit prüfen	
Motorschutzschalter ist defekt und/oder falsch eingestellt	Motorschutzschalter prüfen	

Beobachtung/Störung: Code 55 – Dauerton
Temperaturbegrenzer Heißdampftemperatur (Einflammrohrkessel)
Temperaturbegrenzer Heißdampftemperatur 1 (Zweiflammrohrkessel)
Code 56 – Dauerton
Temperaturbegrenzer Heißdampftemperatur 2 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kesselheizflächen verschmutzt	Kesselheizflächen reinigen	
Überhitzerregelklappe und/oder Klappenantrieb blockiert	Überhitzerregelklappe und Klappenantrieb prüfen	
Schaltpunkte falsch eingestellt	Parameter prüfen	

Beobachtung/Störung: **Code 57 –** Fühlerbruch Temperaturmessumformer Gastemperatur Brenner (Einflammrohrkessel)
Fühlerbruch Temperaturmessumformer Gastemperatur Brenner 1 (Zweiflammrohrkessel)
Code 58 – Fühlerbruch Temperaturmessumformer Gastemperatur Brenner 2 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: **Code 58** Motorschutz Abgasregelarmatur (Einflammrohrkessel)

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Übertemperatur	Unmittelbare Umgebungstemperatur prüfen	
Antrieb ist blockiert	Bewegliche Teile und Antrieb auf Gängigkeit prüfen	
Motorschutzschalter ist defekt und/oder falsch eingestellt	Motorschutzschalter prüfen	
Einstellung der Endlageneinheit falsch	Einstellungen der Endlageneinheit überprüfen (siehe Betriebsanleitung K018 Stelleinrichtung für Regelklappen)	

Beobachtung/Störung: **Code 59** Motorschutz Abgasregelklappe

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Übertemperatur	Unmittelbare Umgebungstemperatur prüfen	
Antrieb ist blockiert	Bewegliche Teile und Antrieb auf Gängigkeit prüfen	
Motorschutzschalter ist defekt und/oder falsch eingestellt	Motorschutzschalter prüfen	

Beobachtung/Störung: Code 60 Fühlerbruch Niveaumessumformer Dampferzeuger

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 61 Fühlerbruch Druckmessumformer für Dampferzeuger

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 62 Fühlerbruch Leitfähigkeitsmessumformer Dampferzeuger

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 63 Laststellung Brenner: kein Signal (Einflammrohrkessel)
Laststellung Brenner 1: kein Signal (Zweiflammrohrkessel)
Code 64 Laststellung Brenner 2: kein Signal (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 65 Fühlerbruch Temperaturfühler Kesselsohle

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	



Beobachtung/Störung: Code 66 Fühlerbruch Stellungsgeber Speisewasserregelarmatur

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 67 Fühlerbruch Dampfvolumenstrommessung

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 68 Kein Signal von Speisewassermengenmessung

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 69 – Fühlerbruch Druckmessumformer Gasdruck Brenner (EFR)
Fühlerbruch Druckmessumformer Gasdruck Brenner 1 (ZFR)
Code 70 – Fühlerbruch Druckmessumformer Gasdruck Brenner 2 (ZFR)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: Code 71 Gasmengenmessung: kein Signal (Einflammrohrkessel)
Gasmengenmessung: kein Signal Brenner 1 (Zweiflammrohrkessel)
Code 72 Gasmengenmessung: kein Signal Brenner 2 (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20mA liegen	

Beobachtung/Störung: **Code 73** Ölmengenmessung kein Signal (EFR)
Ölmengenmessung Brenner 1 kein Signal (ZFR)
Code 74 Ölmengenmessung Brenner 2 kein Signal (ZFR)

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20mA liegen	

Beobachtung/Störung: **Code 75** Abgastemperaturmessung kein Signal

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20mA liegen	

Beobachtung/Störung: **Code 76 –** Fühlerbruch Druckmessumformer für Dampfmengenmessung

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: **Code 77** Heissdampftemperaturmessung: kein Signal (EFR)
Heissdampftemperaturmessung 2: kein Signal (ZFR)
Code 78 Heissdampftemperaturmessung 1: kein Signal (ZFR)

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20mA liegen	

Beobachtung/Störung: **Code 79 –** Fühlerbruch Temperaturmessumformer für Dampfmengenmessung

Ursache	**Behebung der Ursache**	**Durch wen?**
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen, Messumformerspeisung und Messumformer prüfen, Messsignal muss im Bereich 4...20 mA liegen	

Beobachtung/Störung: **Code 80** Externer mittlerer Betriebsüberdruck kein Signal

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Kein Messsignal vorhanden	Anschlussleitungen und Trennverstärker prüfen, Messsignal des Trennverstärkers muss im Bereich 4...20mA liegen	
	Bauseitiges Signal gestört	

Beobachtung/Störung:
Code 85: Flammrohrtemperatur zu hoch (Einflammrohrkessel)
Code 85: Flammrohrtemperatur rechts zu hoch (Zweiflammrohrkessel)
Code 86: Flammrohrtemperatur links zu hoch (Zweiflammrohrkessel)

Ursache	Behebung der Ursache	Durch wen?
Heizflächenbeläge, z.B. durch Silikate, Kesselstein oder Fremdstoffeinbrüche (Fette, Öle, etc.)	Kessel durch eine Fachfirma reinigen, Besichtigung durch einen Sachverständigen	
Falsche wasserchemische Fahrweise, z.B. durch filmbildende Zusatzmittel	Wasserchemische Fahrweise anpassen	
Grenzwerte zu niedrig eingestellt (keine Beläge oder sonstige kritische Fahrweise vorausgesetzt)	Grenzwerte anpassen	
Thermoelement defekt (nach Prüfung entsprechend Kapitel Einstellen und Justieren)	Nach Absprache mit LOOS und dem zuständigen Sachverständigen austauschen	
Ausgleichsleitung zwischen Thermoelement und Messumformer defekt (Prüfung auf Durchgang)	Defekte Leitung austauschen	
Messumformer defekt	Prüfen und reparieren/ austauschen	